

چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات (IPM) از دیدگاه باغداران شهرستان کرج

پریوش مرادی

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، تهران، ایران

مریم امیدی نجف آبادی*

استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، تهران، ایران

فرهاد لشگرآرا

استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۳/۵/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۲۸

چکیده

هدف از انجام این تحقیق، بررسی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات (IPM) از دیدگاه باغداران شهرستان کرج است. تحقیق از نوع کاربردی و روش آن، توصیفی، پیمایشی بوده و ابزار تحقیق پرسشنامه می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق شامل ۷۵ نفر از باغداران در سه بخش شهرستان کرج (اشتهارد، آسارا و مرکزی) است. به دلیل کوچک بودن حجم جامعه آماری سرشماری صورت گرفت و در نهایت ۶۸ پرسشنامه جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل شد. به منظور سنجش روایی پرسشنامه از نظرات اعضای هیئت‌علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی و نیز تعدادی از کارشناسان استفاده شد. برای تعیین پایایی ابزار یک پیش‌آزمون انجام شد که جامعه آماری آن را ۲۰ نفر از باغداران شهرستان ساوجبلاغ تشکیل دادند. ضریب آلفای کرونباخ به منظور سنجش پایایی ابزار بین ۰/۸۶ تا ۰/۹۴ گزارش گردید. در بخش توصیفی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نظیر میانگین، میانه، مد، انحراف معیار و توزیع فراوانی و در بخش استنباطی، از تحلیل عاملی اکتشافی به منظور یافتن همبستگی بین متغیرها استفاده شده است. نتایج تحلیل عاملی، چالش‌ها را به پنج عامل پنهان تقسیم نمود که با توجه به ماهیت متغیرهای هر عامل تحت عناوین عوامل اقتصادی؛ گرایش‌های فردی؛ ویژگی‌های فناوری؛ آموزشی-مهارتی؛ و خدمات‌رسانی نام‌گذاری شدند. این عوامل در مجموع ۶۷/۰۲۸ درصد واریانس کل متغیرها را تبیین کردند.

واژه‌های کلیدی: مدیریت تلفیقی آفات (IPM)، چالش‌ها، باغداران.

* نویسنده مسئول مکاتبات، maryomidi@gmail.com

مقدمه

یکی از شاخص‌های اساسی توسعه در دنیای امروز، افزایش متوسط عمر یا امید به زندگی جمعیت یک کشور است. این شاخص مهم و اساسی علاوه بر بهداشت، رفاه، درآمد و... تابع عوامل اساسی دیگر از جمله تنوع غذایی و سلامت فرآورده‌های غذایی مورد مصرف جامعه است که این مهم نه تنها از حیث کمی و کیفی بلکه از حیث الگوی مصرف مواد غذایی نیز حائز اهمیت است (عسکری و حسنی مقدم، ۱۳۸۹).

مدیریت تلفیقی آفات را می‌توان یک رهیافت پایدار برای مدیریت آفات تعریف نمود که به وسیله ترکیبی از روش‌های کنترل بیولوژیکی، فرهنگی، فیزیکی و شیمیایی، زیان اقتصادی و خطرات بهداشتی و زیست‌محیطی را به حداقل می‌رساند (Samiee et al., 2009). نگرانی‌های زیست‌محیطی از جمله تخریب منابع طبیعی، آلودگی آب، خاک، هوا و باقیمانده‌های شیمیایی در مواد غذایی موضوعات مهمی در تولید محصولات کشاورزی به شمار می‌روند که به‌کارگیری و پذیرش راهبرد مدیریت تلفیقی آفات می‌تواند به کاهش خطرات مربوط به سلامت انسان و محیط‌زیست و کاهش هزینه‌های مدیریت آفات کمک نماید (Patel et al., 2007). به حداقل رساندن مشکلات ایمنی و سلامت کارگران با کاربرد کمتر آفت‌کش‌ها، افزایش رضایت مصرف‌کننده با کاهش استفاده از آفت‌کش‌ها، کاهش نگرانی‌های زیست‌محیطی با انتشار کمتر مواد حلال در اتمسفر و به‌طور کلی کاهش پتانسیل آلودگی‌های زیست‌محیطی، کاهش هزینه‌های نهادها (باصرفه جویی در استفاده از آفت‌کش‌ها) و افزایش سود، علاوه بر حفاظت از

محیط‌زیست، از مزایای این رهیافت به شمار می‌رود (Trumble, 1998; Trung Thi, 2008). بیگدلی و صدیقی (۱۳۸۹) به این نتیجه رسیدند که مهم‌ترین موانع پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار به ترتیب سیاست‌ها و برنامه‌های دولت؛ فقدان دانش فنی درباره کشاورزی پایدار؛ هزینه‌های زیاد نظام‌های کشاورزی پایدار؛ فقدان تجربه به‌کارگیری روش‌های پایدار؛ ضعف مدیریت؛ پیچیدگی زیاد نظام‌های پایدار؛ و سودآوری کمتر استفاده از روش‌های کشاورزی پایدار بوده است. هاشمی (۱۳۸۷) نتیجه گرفت که ترس از خسارت؛ عدم آموزش مناسب، عدم اطمینان از بازار فروش محصولات سالم از موانع پذیرش پروژه IPM توسط شالی‌کاران می‌باشد. کریمی و همکاران (۱۳۹۰) مهم‌ترین عوامل بازدارنده در روند توسعه کشاورزی ارگانیک را موانع شناختی و اطلاعاتی؛ اقتصادی؛ و بینشی عنوان کرده‌اند.

یافته‌های تحقیق Govind & Perumal (2004) نشان داد که موانع زیست‌فیزیکی (عدم دسترسی به واریته‌های مقاوم؛ مشکل آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز؛ فقدان امکانات؛ کمبود نیروی کار؛ فقدان نهادها؛ کیفیت پایین نهادها؛ عدم آموزش کارکنان ترویج؛ و خدمات ترویجی ضعیف)، موانع ارتباطی (قادر نبودن به حضور در نمایش؛ ناتوانی در تماس با آژانس‌های ترویجی در موقع لزوم؛ کمبود اطلاعات قابل‌اعتماد؛ و عدم اجبار از سوی مأموران ترویج)، موانع شخصی (عدم اطلاع؛ عدم اعتقاد؛ استاندارد ضعیف آموزشی؛ عدم آگاهی برای شناسایی آفات و بیماری‌ها؛ نظارت و مدیریت ضعیف؛ و محدودیت مالی)، موانع اجتماعی-اقتصادی (هزینه بالای نهادها؛ هزینه بالای نیروی کار؛ فقدان تسهیلات اعتباری؛ هزینه بالای کشت؛

رسیدند که فقدان اطلاعات، زمان و منابع از موانع به‌کارگیری عملیات IPM بوده است.

موانع پذیرش مدیریت تلفیقی آفات از دیدگاه ۱۵۰ متخصص تحقیق و ترویج در ۴ کشور بررسی شد. این موانع در چهار مقوله فنی (فقدان آفت‌کش‌های انتخابی یا سازگار با IPM؛ و پیچیدگی فناوری‌های IPM)؛ مالی (فقدان منفعت کوتاه‌مدت برای کار بران IPM؛ افزایش هزینه‌های نیروی کار؛ هزینه پایین کنترل شیمیایی؛ کمبود منابع مالی؛ و فقدان مشوق‌ها)؛ اجتماعی-بازاریابی (مقاومت در مقابل تغییر؛ عدم اطمینان تولیدکننده به جایگزین‌های IPM؛ رضایت تولیدکنندگان از آفت‌کش‌های شیمیایی؛ و ریسک‌پذیر و عدم اعتماد تولیدکننده در پذیرش IPM؛ و آموزشی (عدم همکاری منظم بین سازمانی؛ برنامه‌ریزی برای فاز اجرا؛ عدم استخدام کارکنان؛ کمبود کارکنان آموزش‌دیده؛ و فقدان اطلاعات) قرار گرفته اند (Herbert, 1995).

Erbaugh *et al.* (2010) در تحقیقی با عنوان «ارزیابی تأثیر مشارکت مدرسه، مزرعه، کشاورز بر پذیرش IPM در اوگاندا» به این نتیجه رسیدند که فقدان نیروی کار و نهاده‌ها مانع پذیرش عملیات IPM است.

Trung Thi, (2008) نتیجه گرفت که آموزش پایین؛ درک پایین؛ فقدان سرمایه؛ فقدان زیرساخت‌های مناسب و خدمات ضعیف ترویج منجر به عدم پذیرش فناوری می‌شود.

Sivapragasam (2001) در پژوهشی به بررسی موانع پذیرش IPM، به‌وسیله کارکنان کلیدی IPM در چهار کشور مالزی، اندونزی، تایلند و فیلیپین پرداخت. نتایج این پژوهش نشان داد مهم‌ترین دلایل پاسخ‌دهندگان در عدم پذیرش برنامه‌های IPM، عدم اطمینان نسبت به فناوری؛ دشوار بودن

قیمت غیرقابل‌پیش‌بینی برای تولید؛ و عدم‌حمایت از قیمت مقرون‌به‌صرفه) و موانع فنی (فقدان روش پیش‌آگاهی ساده؛ ریسک بالا؛ دشواری در اجرای روش بیولوژیک) از موانع مهم در پذیرش فناوری IPM به‌وسیله شالی‌کاران بوده است.

یافته‌های تحقیق Razzaghi Borkhani *et al.* (2010) با عنوان «بررسی موانع پذیرش فناوری‌های IPM توسط شالی‌کاران» نشان داد موانع زیرساختی (فقدان کلینیک‌های گیاه‌پزشکی؛ کیفیت نامناسب برخی مواد بیولوژیکی مورد‌استفاده در سال‌های گذشته؛ عدم دسترسی آسان به نهاده‌ها برای عملیات IPM؛ و فقدان تجهیزات و تسهیلات برای استفاده از فناوری‌های IPM)؛ مدیریتی (پیچیدگی و دشواری در به‌کارگیری فناوری‌های IPM؛ نتایج ناموفق به‌کارگیری IPM در سال‌های قبل؛ و نیاز به مدیریت بهتر جهت به‌کارگیری عملیات IPM)؛ اقتصادی-اجتماعی (عادت کردن کشاورزان به روش‌های کنترل شیمیایی؛ ریسک‌پذیری پایین برای به‌کارگیری عملیات IPM؛ و مشارکت پایین کشاورزان)؛ نهادی-حمایتی (عدم‌حمایت دولت از تولید محصول با عملیات IPM؛ قیمت پایین محصول تولیدشده با عملیات IPM؛ عدم‌حمایت دولت در پرداخت وام و تسهیلات برای به‌کارگیری عملیات IPM؛ و عدم اطلاع‌رسانی به‌موقع در زمینه مدیریت آفات)؛ و آموزشی-مهارتی (فقدان تجربه و مهارت‌های فنی برای استفاده از فناوری‌های IPM؛ و عدم دسترسی به خدمات ترویجی) مهم‌ترین موانع پذیرش فناوری‌های IPM از دیدگاه شالی‌کاران بوده است.

Malone *et al.* (2004) در تحقیقی با عنوان «پذیرش عملیات مدیریت تلفیقی آفات به‌وسیله کشاورزان غله کار در ویرجینیا» به این نتیجه

تولید تا پایان برنامه (قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۸۹).

در سال‌های اخیر در راستای برگزاری دوره‌های آموزشی - ترویجی، شهرستان کرج نیز به دلایل دارا بودن سطح زیر کشت ۱۰۸۶۸ هکتار شامل محصولات زراعی، باغی و گلخانه‌ای از این دوره‌ها بهره‌مند شده است. با وجود این امر و مشارکت کشاورزان در این دوره‌های آموزشی و معرفی فناوری‌های مدیریت تلفیقی آفات (IPM) توسط نهادهای مربوطه، هنوز کشاورزان در به‌کارگیری این فناوری‌ها با مشکلات عدیده‌ای مواجه هستند. بر اساس تحقیقی که توسط صلحی صورت گرفت، ۶۵ درصد از کشاورزان شهرستان کرج، روش مبارزه شیمیایی را تنها روش مبارزه با آفات دانسته و به آن عمل می‌کنند؛ ۲۵ درصد به روش‌های شیمیایی و زراعی و تنها حدود ۱۰ درصد به روش‌های بیولوژیک اعتقاد دارند که همین درصد اندک به دلیل فقدان امکانات لازم قادر به استفاده از این روش‌ها نیستند (صلحی، ۱۳۸۸).

اهداف تحقیق

هدف کلی این پژوهش شناسایی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات از دیدگاه کشاورزان شهرستان کرج می‌باشد. در این راستا اهداف اختصاصی عبارت‌اند از: بررسی ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای کشاورزان؛ شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات از دیدگاه کشاورزان.

روش پژوهش

پژوهش حاضر در سال ۱۳۹۰ صورت گرفته است. تحقیق از نوع کاربردی و روش آن، توصیفی، پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق

انجام روش پیش‌آگاهی؛ زمان‌بر بودن روش‌های IPM؛ عدم درک مزایای برنامه از سوی کشاورزان؛ فقدان نهادهای فنی لازم برای مدیریت آفات؛ و فقدان برنامه‌های آموزشی مشوق، بوده است.

Alston & Reding (1998) نتیجه گرفتند که فقدان دانش یا اطلاعات موردنیاز؛ هزینه بالاتر؛ ریسک بالاتر؛ دشوار بودن در استفاده؛ نیاز به زمان و نیروی کار بیشتر؛ بازده کمی پایین‌تر؛ عدم آگاهی از برنامه‌ها؛ دسترسی پایین؛ عدم اطمینان نسبت به اطلاعات؛ هزینه بالای کسب اطلاعات؛ از موانع مهم در استفاده از جایگزین‌های غیر شیمیایی آفات، بوده است.

یافته‌های تحقیق (Drost et al. 1996) حاکی از آن است که عدم نگرانی کشاورزان نسبت به مسائل زیست‌محیطی، موانع مالی و اقتصادی برای تغییر، فقدان دانش یا مهارت و عملیات سنتی کشاورزی، موانع پذیرش روش‌های پایدار هستند.

تکالیف قانونی در تولید محصولات کشاورزی سالم بیانگر اهمیت و ضرورت موضوع می‌باشد. در این راستا آنچه افزون بر تأمین غذای کافی بایستی موردتوجه قرار گیرد، سلامت غذا است که از جایگاه قانونی مستحکمی برخوردار می‌باشد. از جمله در بند «د» ماده ۱۴۳ قانون برنامه پنجم توسعه به‌صراحت به این امر اشاره شده است: گسترش مبارزه تلفیقی با آفات و بیماری‌های گیاهی، مصرف بهینه سموم، کود شیمیایی، مواد زیست‌شناختی (بیولوژیکی) و داروهای دامی و همچنین مبارزه زیست‌شناختی (بیولوژیکی) و توسعه کشت زیستی (ارگانیک) مدیریت تلفیقی تولید و اعمال استانداردهای ملی کنترل کیفی تولیدات و فرآورده‌های کشاورزی در راستای پوشش حداقل بیست و پنج درصد (۲۵٪) سطح

ترویج و آموزش کشاورزی و نیز تعدادی از کارشناسان استفاده شد. برای سنجش پایایی ابزار ۲۰ پرسشنامه به‌عنوان پیش‌آزمون در نظر گرفته شد که جامعه آماری آن، ۲۰ نفر از کشاورزان شهرستان ساوجبلاغ بودند که در دوره‌های IPM شرکت کرده بودند. لازم به ذکر است که نتایج آن در محاسبات اصلی تحقیق دخالت داده نشد. ضریب آلفای کرونباخ بین ۰/۸۶ تا ۰/۹۴ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه گزارش گردید (جدول ۱).

دربگیرنده ۷۵ نفر از کشاورزان شهرستان کرج است که در دوره‌های آموزشی IPM/FFS شرکت کرده‌اند. به دلیل کوچک بودن حجم جامعه آماری این تحقیق، از روش سرشماری استفاده شده است. ابزار تحقیق پرسشنامه است که برای بررسی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات از دیدگاه کشاورزان (۵۲ گویه و برای هر یک از چالش‌ها طیفی از خیلی کم تا خیلی زیاد در قالب طیف لیکرت) طراحی شد. به‌منظور سنجش روایی پرسشنامه از نظرات اعضای هیئت‌علمی گروه

جدول ۱- بررسی میزان آلفای کرونباخ هر یک از متغیرهای تحقیق

چالش‌ها	شماره گویه	ضریب آلفا کرونباخ
آموزشی- ترویجی	۱-۹	۰/۸۹
فنی	۱۰-۲۰	۰/۸۶
ساختاری	۲۱-۲۶	۰/۸۷
اقتصادی	۲۷-۴۱	۰/۹۴
اجتماعی	۴۲-۴۹	۰/۹۰
قانونی	۵۰-۵۲	۰/۸۷

زیربنایی یک پدیده؛ طبقه‌بندی و توصیف؛ درجه-بندی؛ آزمون فرض؛ و اکتشاف اشاره نمود (Rummel, 1970). در این تحقیق تجزیه و تحلیل داده‌ها از طریق نرم‌افزار SPSS_{V16} انجام شده است.

یافته‌ها

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخ‌گویان

یافته‌های جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین سن کشاورزان مورد مطالعه ۴۳/۴ می‌باشد. ۹۴/۱ (۶۴ نفر) از پاسخ‌گویان مرد و ۵/۹ درصد (۴ نفر) آن‌ها زن می‌باشند. بر اساس پاسخ‌های ارائه شده از سوی کشاورزان مورد مطالعه در این تحقیق ۲۷/۹ درصد با بیشترین فراوانی دارای تحصیلات دیپلم بودند و کمترین فراوانی مربوط به طیف بی‌سواد می‌باشد که

با توجه به جدول فوق می‌توان گفت که میزان آلفای به‌دست‌آمده در خصوص هر یک از متغیرها در حد بالا و قابل قبول است. در بخش توصیفی از شاخص‌های مرکزی و پراکندگی نظیر میانگین، میانه، مد، انحراف معیار، ضریب تغییرات، توزیع فراوانی و در بخش استنباطی، از تحلیل عاملی اکتشافی به‌منظور تلخیص و یافتن همبستگی بین متغیرها استفاده شده است. فرض اساسی در تحلیل عاملی این است که عامل‌های زیربنایی متغیرها را می‌توان برای تبیین پدیده‌های پیچیده به‌کار برد (هومن، ۱۳۸۴). از کاربردهای مهم تحلیل عاملی می‌توان به تعیین همبستگی و ترسیم الگو؛ صرفه‌جویی^۱ یا تقلیل اطلاعات؛ کشف عوامل

بررسی یافته‌ها در زمینه نوع نظام بهره‌برداری نشان می‌دهد که بهره‌برداران نظام زراعی با ۴۴/۱ درصد بیشترین فراوانی را در میان کشاورزان مورد مطالعه در این تحقیق شامل می‌شوند و کمترین فراوانی مربوط به بهره‌برداران نظام زراعی-باغی با ۲/۹ درصد می‌باشد.

۱/۵ درصد از جامعه آماری کشاورزان مورد پژوهش را تشکیل می‌دهند. نتایج حاصل از بررسی سابقه کار کشاورزان مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی مربوط به طیف ۱۱-۲۰ سال سابقه کار می‌باشد و کمترین فراوانی مربوط به طیف بیش از ۳۰ سال می‌باشد.

جدول ۲- ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان (n=۶۸)

متغیر	طیف	فراوانی	درصد	میانگین	انحراف معیار
سن	کمتر از ۳۰ سال	۶	۸/۸	۴۳/۴	۱/۰۰۴۶
	۳۱-۴۰	۲۱	۳۰/۹		
	۴۱-۵۰	۲۲	۳۲/۴		
	بیش از ۵۰ سال	۱۹	۲۷/۹		
جنس	مرد	۶۴	۹۴/۱		
	زن	۴	۵/۹		
میزان تحصیلات	بی‌سواد	۱	۱/۵		
	خواندن و نوشتن	۵	۷/۴		
	ابتدایی	۵	۷/۴		
	راهنمایی	۱۱	۱۶/۲		
	زیر دیپلم	۱۰	۱۴/۸		
	دیپلم	۱۹	۲۷/۹		
	فوق‌دیپلم و بالاتر	۱۷	۲۴/۸		
سابقه کشاورزی	کمتر از ۱۰ سال	۱۵	۲۲/۱	۲۱/۱	۱/۲۰۶
	۱۱-۲۰	۲۳	۳۳/۸		
	۲۱-۳۰	۱۸	۲۶/۵		
	بیش از ۳۰ سال	۱۲	۱۷/۶		

تعلیم‌دیده به‌ویژه در کلینیک‌های گیاه‌پزشکی؛ کارایی پایین خدمات ترویجی در آموزش عملیات IPM؛ و عدم اطلاع‌رسانی به‌موقع در زمینه کنترل آفات، مهم‌ترین چالش‌های آموزشی- ترویجی به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان محسوب می‌شوند.

اولویت‌بندی چالش‌های به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان

برای تعیین چالش‌های به‌کارگیری IPM، تعداد ۵۶ گویه مطرح شد که براین اساس از پاسخ‌گویان خواسته شد تا میزان تأثیر هر یک از گویه‌ها را با دادن نمره یک (کم‌ترین اهمیت) تا پنج (بیشترین اهمیت) در قالب طیف لیکرت بیان کنند. بر اساس جدول ۳ کمبود متخصصان

جدول ۳- اولویت‌بندی چالش‌های آموزشی- ترویجی به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۳۹۱۳	۱/۲۹۵	۳/۳۰۹	کمبود متخصصان تعلیم‌دیده به‌ویژه در کلینیک‌های گیاه‌پزشکی
۲	۰/۳۰۹۹	۱/۰۷۱	۳/۴۵۵	کارایی پایین خدمات ترویجی در آموزش عملیات IPM
۳	۰/۳۶۴۱	۱/۱۶۲	۳/۱۹۱	عدم اطلاع‌رسانی به‌موقع در زمینه کنترل آفات
۴	۰/۳۶۴۲	۱/۲۱۶	۳/۳۳۸	کاهش دسترسی به خدمات ترویجی در زمینه روش‌های IPM
۵	۰/۳۸۴۵	۱/۲۷۲	۳/۳۰۸	عدم استفاده از مزارع نمایشی در مورد تأثیر روش‌های IPM
۶	۰/۳۸۹۸	۱/۲۲۴	۳/۱۴۰	دشواری در دسترسی به اطلاعات ضروری در زمینه فنون IPM
۷	۰/۴۰۳۶	۱/۲۷۶	۳/۱۶۱	عدم آشنایی با منافع و مزایای برنامه‌های IPM
۸	۰/۴۲۳۲	۱/۲۹۱	۳/۰۵	مصرف آفت‌کش‌ها به دلیل عدم آموزش کافی و مناسب
۹	۰/۴۲۹۱	۱/۳۰۹	۳/۳۲	فقدان دانش و اطلاعات موردنیاز در زمینه IPM

اولویت‌ها را در میان چالش‌های آموزشی- ترویجی به‌کارگیری IPM از دیدگاه باغداران به خود اختصاص داده‌اند.

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد، گویه‌های عدم دسترسی آسان و توزیع مناسب نهاده‌های بیولوژیک؛ سهولت کاربرد و تأثیر سریع آفت‌کش‌های شیمیایی در کنترل آفات، بالاترین

جدول ۴- اولویت‌بندی چالش‌های فنی در به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۳۴۳۴	۱/۱۳۶	۳/۳۰۸	عدم دسترسی آسان و توزیع مناسب نهاده‌های بیولوژیک
۲	۰/۳۶۲۸	۱/۱۹۰	۳/۲۸	سهولت کاربرد و تأثیر سریع آفت‌کش‌های شیمیایی در کنترل آفات
۳	۰/۳۸۱۱	۱/۲۴۷	۳/۲۷۲	تضاد بین نظام‌های تولیدی فعلی و فناوری‌های IPM
۴	۰/۳۹۴۸	۱/۲۶۰	۳/۱۹۱	فقدان محتوای آموزشی مناسب در رابطه با مسائل فنی IPM
۵	۰/۳۹۹۰	۱/۱۹۷	۳/۰۰	کمبود تجهیزات و امکانات لازم برای تولید انبوه عوامل بیولوژیک
۶	۰/۴۰۸۷	۱/۳۳۴	۳/۲۶۴	نیاز بیشتر به مهارت‌های مدیریتی در به‌کارگیری IPM
۷	۰/۴۱۵۷	۱/۷۳۶	۴/۱۷۶	کیفیت نامناسب نهاده‌های بیولوژیک توزیع‌شده در سال‌های قبل
۸	۰/۴۱۶۷	۱/۲۹۹	۳/۱۱۷	فقدان تجربه در به‌کارگیری روش‌های IPM
۹	۰/۴۳۸۷	۱/۳۶۱	۳/۱۰۲	دشواری در انجام روش‌های IPM
۱۰	۰/۴۵۶۵	۱/۳۷۶	۳/۰۱۴	پیچیدگی زیاد فناوری‌های IPM
۱۱	۰/۴۵۸۶	۱/۵۰۴	۳/۲۷۹	فقدان آفت‌کش‌های انتخابی یا سازگار با IPM

ساختاری در به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان محسوب می‌شوند.

بر اساس جدول ۵، عدم همکاری و مشارکت بین ذینفعان؛ و تأکید دولت بر روش‌های کنترل شیمیایی برای افزایش تولید مهم‌ترین چالش‌های

جدول ۵- اولویت‌بندی چالش‌های ساختاری در به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۳۹۰۵	۱/۲۰۶	۳/۰۸۸	عدم همکاری و مشارکت بین ذینفعان (بخش دولتی، تولیدکنندگان و...)
۲	۰/۳۹۰۷	۱/۲۰۰	۳/۰۷۳	تأکید دولت بر روش‌های کنترل شیمیایی برای افزایش تولید
۳	۰/۴۰۱۷	۱/۳۲۹	۳/۳۰۸	کمبود کلینیک‌های گیاه‌پزشکی برای مشاوره در زمینه IPM
۴	۰/۴۰۹۴	۱/۱۸۶	۲/۸۹۷	عدم نظارت دولت بر توزیع سموم توسط فروشگاه‌های غیرمجاز
۵	۰/۴۲۵۷	۱/۲۲۰۵	۲/۸۶۷	کم توجهی مسئولین به عواقب استفاده از سموم شیمیایی و حفظ محیط‌زیست
۶	۰/۴۳۰۳	۱/۳۴۸	۳/۱۳۲	ضعف حمایت‌های مالی دولت از طرح‌ها و برنامه‌های IPM

مهم‌ترین چالش‌های اقتصادی در به‌کارگیری IPM به شمار می‌رود.

نتایج حاصل از جدول ۶ نشان می‌دهد که از نظر پاسخگویان، هزینه بالای آفت‌کش‌های انتخابی و سودآوری کمتر روش‌های IPM،

جدول ۶- اولویت‌بندی چالش‌های اقتصادی در به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۳۰۹۰	۱/۰۵۴	۳/۴۱۱	هزینه بالای آفت‌کش‌های انتخابی
۲	۰/۳۶۵۵	۱/۱۳۴	۳/۱۰۲	سودآوری کمتر روش‌های IPM نسبت به روش کنترل شیمیایی
۳	۰/۳۷۷۹	۱/۱۷۸	۳/۱۱۷	هزینه پایین کنترل شیمیایی نسبت به روش‌های IPM
۴	۰/۳۸۶۳	۱/۲۴۴	۳/۲۲۰	اختصاص بودجه کم به روش‌های غیر شیمیایی کنترل آفات
۵	۰/۳۸۶۸	۱/۲۴۰	۳/۲۰۵	تقاضای جامعه برای محصولات با ظاهری سالم
۶	۰/۳۸۹۷	۱/۲۱۵	۳/۱۱۷	فقدان یک نظام فروش برای عوامل بیولوژیک در مقایسه با آفت‌کش‌ها
۷	۰/۳۹۲۷	۱/۳۱۱	۳/۳۳۸	نیاز به نیروی کار بیشتر برای به‌کارگیری عملیات IPM
۸	۰/۴۰۰۱	۱/۴۱۸	۳/۵۴۴	کمبود نقدینگی کشاورزان برای تهیه نهاده‌های بیولوژیک
۹	۰/۴۱۰۳	۱/۳۹۴	۳/۳۹۷	عدم ضمانت قیمت‌ها برای محصولات تولید شده در نظام IPM
۱۰	۰/۴۰۱۹	۱/۲۴۷	۳/۱۰۲	عدم اختصاص یارانه و تسهیلات اعتباری به عوامل بیولوژیک
۱۱	۰/۴۰۷۱	۱/۳۱۷	۳/۲۳۵	بالا بودن ریسک در به‌کارگیری IPM
۱۲	۰/۴۱۳۲	۱/۲۳۷	۳/۱۷۶	نگرانی از عملکرد پایین تولید با شیوه‌های IPM
۱۳	۰/۴۲۶۱	۱/۳۴۱	۳/۱۴۷	قیمت غیرقابل‌پیش‌بینی برای تولید محصول در نظام IPM
۱۴	۰/۴۴۰۶	۱/۴۰۶	۳/۱۹۱	عدم اطمینان از بازار فروش محصولات تولیدشده در نظام IPM
۱۵	۰/۴۶۲۸	۱/۲۷۱	۲/۷۴۶	هزینه بالای کسب اطلاعات موردنیاز در زمینه IPM

به‌کارگیری IPM از دیدگاه پاسخ‌گویان محسوب می‌شوند.

بر اساس یافته‌های جدول ۷ گویه‌های نتایج و تجربه ناموفق IPM در سال‌های قبل و گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی به علت تجربه و رضایت از آفت‌کش‌ها عمده‌ترین چالش‌های اجتماعی

جدول ۷- اولویت‌بندی چالش‌های اجتماعی به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۴۱۲۱	۱/۲۹۱	۳/۱۳۲	نتایج و تجربه ناموفق IPM در سال‌های قبل
۲	۰/۳۷۰۰	۱/۲۲۴	۳/۳۰۸	گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی به علت تجربه و رضایت از آفت‌کش‌ها
۳	۰/۳۹۳۳	۱/۲۳۲	۳/۱۳۲	عدم تمایل در پذیرش فناوری IPM به دلیل زمان‌بر بودن
۴	۰/۳۹۷۱	۱/۲۰۹	۳/۰۲۹	عدم مشارکت در برنامه‌های IPM
۵	۰/۳۹۹۱	۱/۲۰۳	۳/۰۱۴	بی‌توجهی نسبت به مسائل زیست‌محیطی
۶	۰/۴۱۰۲	۱/۳۰۳	۳/۱۷۶	مقاومت در مقابل پذیرش فناوری‌های IPM
۷	۰/۴۱۲۱	۱/۲۹۱	۳/۱۳۲	اعتقاد به روش‌های سنتی و عدم اعتماد به فناوری‌های IPM
۸	۰/۴۴۲۷	۱/۳۱۵	۲/۹۷۰	عدم درک مزایا و منافع برنامه‌های IPM

تولیدشده با شیوه IPM مهم‌ترین مانع قانونی در به‌کارگیری IPM محسوب می‌شود.

نتایج حاصل از جدول ۸ نشان می‌دهد که از دیدگاه پاسخگویان، فقدان بیمه برای محصولات

جدول ۸- اولویت‌بندی چالش‌های قانونی به‌کارگیری IPM از دیدگاه کشاورزان (n=۶۸)

اولویت	CV	St. Dev	Mean	گویه
۱	۰/۳۷۲۸	۱/۲۳۹	۳/۳۲۳	فقدان بیمه برای محصولات تولیدشده با شیوه IPM
۲	۰/۳۷۴۲	۱/۱۶۰	۳/۱۰۲	ناکافی بودن قوانین مربوط به استفاده از آفت‌کش‌ها
۳	۰/۴۲۰۷	۱/۳۶۱	۳/۲۳۵	عدم حمایت برنامه‌ها و سیاست‌های دولتی از IPM

۰/۸۰۹ و آماره بارتلت با مقدار ۲/۳۶۰ و همچنین معنی‌دار بودن آن در سطح ۰/۹۹ حاکی از انسجام درونی داده‌ها و مناسب بودن همبستگی متغیرهای واردشده برای تحلیل عاملی بود (جدول ۹).

شناسایی و تحلیل چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات از دیدگاه باغداران
برای تحلیل چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات از تحلیل عاملی استفاده گردید. محاسبات نشان داد که شاخص KMO با مقدار

جدول ۹- مقدار KMO و نتیجه آزمون بارتلت برای ماتریس همبستگی

نوع آزمون	مقدار	درجه آزادی	سطح معنی‌داری
KMO	۰/۸۰۹	-	-
بارتلت	۲/۳۶۰	۷۸۰	۰/۰۰۰

استخراج‌شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آن‌ها را نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود اولین عامل با مقدار

به‌منظور دسته‌بندی عامل‌ها از ملاک کایزر و آزمون اسکری کتل استفاده شد و درنهایت پنج عامل استخراج گردید. جدول ۱۰ عامل‌های

مقدار ۱۱/۷۶۶ از واریانس کل و در نهایت عامل پنجم با مقدار ویژه ۳/۷۹۵، مقدار ۱۱/۰۸۹ از میزان واریانس کل را تبیین کردند. پنج عامل مذکور در مجموع ۶۷/۰۳۱ درصد از واریانس کل متغیرها را تبیین کردند.

ویژه ۷/۴۱۲ توانسته است با ۱۹/۲۳۰ درصد از کل واریانس، بیشترین مقدار واریانس را تبیین نماید. عامل دوم با مقدار ویژه ۵/۰۹۲، و با ۱۲/۷۶۳ درصد از واریانس کل، در مرتبه بعدی قرار دارد. عامل سوم با مقدار ویژه ۴/۸۷۲، مقدار ۱۲/۱۸۰ از واریانس کل، عامل چهارم با مقدار ویژه ۴/۴۳۶،

جدول ۱۰- عامل‌های استخراج‌شده همراه با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی

عامل	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد تجمعی
اول	۷/۴۱۲	۱۹/۲۳۰	۱۹/۲۳۰
دوم	۵/۰۹۲	۱۲/۷۶۳	۳۱/۹۹۳
سوم	۴/۸۷۲	۱۲/۱۸۰	۴۴/۱۷۳
چهارم	۴/۴۳۶	۱۱/۷۶۶	۵۵/۹۳۹
پنجم	۳/۷۹۵	۱۱/۰۸۹	۶۷/۰۲۸

مرحله هر متغیر بر یک عامل بارشده است و متغیرهایی که همبستگی آن‌ها با دیگر متغیرها معنی‌دار نبود از تحلیل حذف گردیدند (جدول ۱۱).

در مرحله بعدی با استفاده از چرخش واریماکس ماتریس عاملی ساده‌سازی شد و متغیرهای بارشده بر عامل‌ها مشخص شدند. در این

جدول ۱۱- متغیرهای بارشده بر عامل‌ها و میزان ضرایب به‌دست‌آمده از ماتریس دوران یافته

بار عاملی	متغیرها	عامل
۰/۷۵۳	عدم اختصاص یارانه و تسهیلات اعتباری به عوامل بیولوژیک	اقتصادی
۰/۷۲۴	فقدان یک نظام فروش برای عوامل بیولوژیک در مقایسه با آفت‌کش‌ها	
۰/۷۲۰	کمبود نقدینگی کشاورزان برای تهیه نهاده‌های بیولوژیک	
۰/۷۰۸	هزینه بالای کسب اطلاعات موردنیاز در زمینه IPM	
۰/۶۹۲	عدم اطمینان از بازار فروش محصولات تولیدشده در نظام IPM	
۰/۶۸۱	ضعف حمایت‌های مالی دولت از طرح‌ها و برنامه‌های IPM	
۰/۶۵۶	هزینه پایین کنترل شیمیایی نسبت به روش‌های IPM	
۰/۶۵۱	تقاضای جامعه (فروشنندگان و مصرف‌کنندگان) برای محصولات با ظاهری سالم	
۰/۶۴۳	قیمت غیرقابل پیش‌بینی برای تولید محصول در نظام IPM	
۰/۶۰۳	عدم ضمانت قیمت‌ها برای محصولات تولیدشده در نظام IPM	
۰/۵۷۴	فقدان بیمه برای محصولات تولیدشده با شیوه IPM	
۰/۵۶۲	هزینه بالای آفت‌کش‌های انتخابی	
۰/۵۴۱	سودآوری کمتر روش‌های IPM نسبت به روش کنترل شیمیایی	

ادامه جدول ۱۱- متغیرهای بارشده بر عامل‌ها و میزان ضرایب به‌دست‌آمده از ماتریس دوران یافته

بار عاملی	متغیرها	عامل
۰/۷۹۳ ۰/۶۶۲ ۰/۶۵۸ ۰/۶۳۹ ۰/۶۲۲ ۰/۶۱۴ ۰/۵۴۲	گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی به علت تجربه و رضایت از آفت‌کش‌ها نتایج و تجربه ناموفق IPM در سال‌های قبل گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی برای افزایش تولید عدم تمایل در پذیرش فناوری IPM به دلیل زمان‌بر بودن مقاومت در مقابل پذیرش فناوری‌های IPM عدم مشارکت در برنامه‌های IPM عدم درک مزایا و منافع برنامه‌های IPM	گرایش‌های فردی
۰/۷۰۹ ۰/۷۰۴ ۰/۶۳۸ ۰/۶۲۴ ۰/۶۲۴ ۰/۶۰۴ ۰/۵۵۰ ۰/۵۲۸	دشواری بودن انجام روش‌های IPM پیچیدگی زیاد فناوری‌های IPM بالا بودن ریسک در به‌کارگیری IPM عدم استفاده از مزارع نمایشی در مورد تأثیر روش‌های IPM نگرانی از عملکرد پایین تولید با شیوه‌های IPM کاهش دسترسی به خدمات ترویجی در زمینه روش‌های IPM کمبود متخصصان تعلیم‌دیده به‌ویژه در کلینیک‌های گیاه پزشکی نیاز به نیروی کار بیشتر برای به‌کارگیری عملیات IPM	ویژگی‌های فناوری
۰/۷۹۱ ۰/۶۹۶ ۰/۶۳۱ /۵۷۷ ۰/۵۶۶	کیفیت نامناسب نهاده‌های بیولوژیک توزیع‌شده در سال‌های قبل عدم حمایت برنامه‌ها و سیاست‌های دولتی از IPM عدم اطلاع‌رسانی به‌موقع در زمینه کنترل آفات (مثلاً تخم‌ریزی آفات) دشواری در دسترسی به اطلاعات ضروری در زمینه فنون IPM کمبود تجهیزات و امکانات لازم برای تولید انبوه عوامل بیولوژیک	خدمات رسانی
۰/۸۲۰ ۰/۶۷۶ ۰/۵۹۹ ۰/۵۹۵ ۰/۵۲۷	فقدان محتوای آموزشی مناسب در رابطه با مسائل فنی IPM نیاز بیشتر به مهارت‌های مدیریتی در به‌کارگیری IPM عدم آشنایی با منافع و مزایای برنامه‌های IPM تضاد بین نظام‌های تولیدی فعلی و فناوری‌های IPM بی‌توجهی نسبت به مسائل زیست‌محیطی	آموزشی- مهارتی

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بررسی‌ها نشان می‌دهد از ۵۲ متغیری که برای شناسایی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات موردسنجش قرار گرفت در مجموع ۴۰ متغیر در قالب پنج عامل استخراج شدند. بر اساس یافته‌های حاصل از تحلیل عاملی چالش‌های به‌کارگیری مدیریت تلفیقی آفات، عامل اول با متغیرهایی مانند عدم اختصاص یارانه و تسهیلات اعتباری به عوامل

بیولوژیک با بیشترین بار عاملی (۰/۷۵۳)؛ و فقدان یک نظام فروش برای عوامل بیولوژیک در مقایسه با آفت‌کش‌ها (۰/۷۲۴)، در مجموع با مقدار ویژه ۷/۴۱۲، بیشترین میزان واریانس (۱۹/۲۳ درصد) را تبیین نمود. این عامل با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده آن با عنوان چالش‌های اقتصادی نام‌گذاری گردید. تأثیر عامل اقتصادی پیش‌ازاین در تحقیقات کریمی و همکاران (۱۳۹۰)؛ Govind &

بر اساس یافته‌های تحقیق عامل پنجم با متغیرهایی نظیر فقدان محتوای آموزشی مناسب در رابطه با مسائل فنی IPM؛ و نیاز بیشتر به مهارت‌های مدیریتی در به‌کارگیری IPM با مقدار ویژه ۳/۷۹۵، مقدار ۱۱/۰۸۹ از واریانس کل متغیرها را تبیین کرد که با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده با عنوان چالش‌های آموزشی-مهارتی نام‌گذاری گردید. این یافته همسو با نتایج تحقیقات بیگدلی و صدیقی (۱۳۸۹)؛ Samiee et al. (2009)؛ Trung Thi (2008)؛ Malone et al. (2004)؛ Alston & Reding (1998) می‌باشد. پنج عامل مذکور در مجموع ۶۷/۰۳۱ درصد واریانس کل متغیرها را تبیین کردند.

به نظر می‌رسد کشاورزان عامل اقتصادی را به‌عنوان مهم‌ترین چالش در راه اجرا و به‌کارگیری IPM می‌دانند. لذا برای توسعه موفقیت‌آمیز IPM لازم است نخستین گام‌ها از طرف سیاست‌گذاران برداشته شود زیرا از کشاورزان گرفتار نقدینگی و شرکت‌های تولیدکننده مواد شیمیایی نمی‌توان انتظار داشت که در این امر پیشگام باشند. با وجود اینکه چالش‌های اقتصادی بیشترین سهم را دارد و باید با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر توجه ویژه‌ای به آن مبذول شود ولی در مجموع باید با یک دیدگاه سیستماتیک به همه عواملی که در تحقیق حاضر به آن اشاره شد؛ توجه نمود.

بر اساس یافته‌های تحقیق پیشنهادی زیر ارائه می‌گردد:

تسهیلات ارزان‌قیمت و بلندمدت و پوشش بیمه‌ای مناسب؛ با نرخ بهره پائین به بهره‌برداران جهت تشویق آن‌ها در اجرای کنترل تلفیقی و کاهش نگرانی تولیدکنندگان فراهم گردد. همچنین بازارهای مناسب برای حمایت از توزیع و مصرف محصولات سالم ایجاد شود.

Perumal (2004)؛ Drost et al. (1996) مورد تأکید قرار گرفته است.

مطابق با یافته‌های تحقیق، عامل دوم با متغیرهایی نظیر گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی به علت تجربه و رضایت از آفت‌کش‌ها با بیشترین بار عاملی (۰/۷۹۳)؛ و نتایج و تجربه ناموفق IPM در سال‌های قبل، در مجموع با مقدار ویژه ۵/۰۹۲، مقدار ۱۲/۷۶۳ درصد از واریانس را تبیین نمود. این عامل با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده آن با عنوان عامل گرایش‌های فردی نام‌گذاری گردید. این نتیجه در راستای نتایج تحقیقات Razzaghi؛ Sivapragasam (2001) Borkhani et al. (2010)؛ Herbert (1995) است.

بر اساس نتایج، عامل سوم با متغیرهایی نظیر دشوار بودن انجام روش‌های IPM (با بار عاملی ۰/۷۰۹)؛ پیچیدگی زیاد فناوری‌های IPM (با بار عاملی ۰/۷۰۴) در مجموع با مقدار ویژه ۴/۸۷۲، مقدار ۱۲/۱۸۰ درصد از واریانس کل متغیرها را تبیین نمود که با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده با عنوان عامل ویژگی‌های فناوری نام‌گذاری شد. بیگدلی و صدیقی (۱۳۸۹)؛ و هاشمی (۱۳۸۷)، پیش‌ازاین در تحقیقات خود این یافته را مورد تأکید قرار داده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که عامل چهارم با متغیرهایی نظیر کیفیت نامناسب نهاده‌های بیولوژیک توزیع‌شده در سال‌های قبل و عدم حمایت برنامه‌ها و سیاست‌های دولتی از IPM در مجموع با مقدار ویژه ۴/۴۳۶، مقدار ۱۱/۷۶۶ از میزان واریانس کل را تبیین کردند. این عامل با توجه به ماهیت متغیرهای تشکیل‌دهنده تحت عنوان عامل خدمات‌رسانی در نظر گرفته می‌شود. این نتیجه مؤید یافته‌های تحقیقات Erbaugh et al.؛ Govind & Razzaghi Borkhani (2010)؛ Perumal (2004) است.

مبتنی بر یادگیری‌های عملیاتی و مزرعه‌ای انجام شود.

منابع و مأخذ

۱. بیگدلی، الف. و صدیقی، ح. (۱۳۸۹). بررسی رفتار پذیرش روش‌های کشاورزی پایدار توسط مددکاران ترویجی استان قزوین. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲- ۴۱، شماره ۳، صفحات ۴۱۲-۴۰۵.
۲. صلحی، س. (۱۳۸۸). بررسی نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای زیست‌محیطی مصرف سموم شیمیایی کشاورزی و ارائه راهکار مدیریتی (مطالعه موردی در شهرستان کرج). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته مدیریت محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
۳. عسکری، ح.، و حسنی مقدم، م. (۱۳۸۹). سند برنامه‌ای و راهبردی توسعه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، مبانی، چالش‌ها، راهبردها و راهکارها. تهران: مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور.
۴. قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۴-۱۳۹۰). (۱۳۸۹). قابل‌دسترس در: <http://www.mcls.gov.ir/fa/lawlist/barnamepanjometoseh>
۵. کریمی، ا.، صدیقی، ح.، و بابایی، ا. (۱۳۹۰). بررسی موانع کشاورزی ارگانیک از دیدگاه کارشناسان ستادی وزارت کشاورزی. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲- ۴۲، شماره ۲، صفحات ۲۴۲-۲۳۱.
۶. هاشمی، م. (۱۳۸۷). بررسی اثربخشی IPM/FFS بر ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی جوامع روستایی (مطالعه موردی: شهرستان فریدون‌کنار استان مازندران). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. رشته مدیریت محیط‌زیست، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

در عامل دوم گرایش به روش‌های کنترل شیمیایی به علت تجربه و رضایت از آفت‌کش‌ها دارای بیشترین بار عاملی است؛ لذا پیشنهاد می‌گردد که دولت با برقراری مالیات بر سموم و آفت‌کش‌ها طوری عمل نماید که روش کنترل شیمیایی از جذابیت کمتری برخوردار گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود که دولت با انجام اقداماتی نظیر وضع قوانین و مقررات حمایتی، کشاورزان را به استفاده از آفت‌کش‌های انتخابی ترغیب نماید.

از نظر پاسخگویان دشوار بودن انجام روش‌های IPM و پیچیدگی این فناوری‌ها از چالش‌های عمده در به‌کارگیری آن‌ها محسوب می‌شود، لذا پیشنهاد می‌شود از روش‌های آموزشی مناسب جهت تسهیل در امر به‌کارگیری این فناوری‌ها استفاده شود.

با توجه به یافته‌ها توصیه می‌شود یک نظام ارائه خدمات فنی و پشتیبانی در جهت ارائه خدمات بهتر و متناسب با نیاز بهره‌برداران ایجاد شود. همچنین در زمینه لزوم فرهنگ‌سازی، پیشنهاد می‌شود یک نظام اطلاع‌رسانی جامع و دقیق به این منظور ایجاد شود در این خصوص توجه به نقش رسانه‌ها حائز اهمیت است.

با توجه به اینکه فقدان محتوای آموزشی مناسب در رابطه با مسائل فنی IPM یک چالش اساسی در به‌کارگیری IPM از دیدگاه پاسخگویان به شمار می‌رود، لذا پیشنهاد می‌گردد نشریات ترویجی و فیلم‌های آموزشی مناسب در این زمینه تهیه و در دسترس بهره‌برداران علاقه‌مند قرار گیرد. از آنجاکه درک صحیح و اصولی کشاورز از IPM بسیار حائز اهمیت است؛ لذا بیشترین تأکید برای ارتقاء شایستگی و توانمندی‌های مدیریتی آنان باید از طریق آموزش مناسب و به‌موقع در جهت افزایش دانش فنی کشاورزان از طریق آموزش‌های مهارتی

- farmers' attributes on their attitude towards integrated pest management strategy. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 20(4), 797-799.
15. Razzaghi Borkhani, F., Rezvanfar, A., Shabanali Fami, H., & Pouratashi, M. (2010). Investigating the major barriers to adoption of IPM technologies by paddy farmers. *American- Eurasian Journal of Toxicological sciences*, 2(3), 146-152.
 16. Rummel, R. J. (1970). Understanding factor analysis. Retrieved from <http://www.hawaii.edu/powerkills/ufa.htm>
 17. Samiee, A., Rezvanfar, A., & Faham, E. (2009). Factors influencing the adoption of integrated pest management (IPM) by wheat growers in Varamin County, Iran. *African Journal of Agricultural Research*. 4(5), 491-497.
 18. Sivapragasam, A., (2001). Brassica IPM adoption: Progress and constraints in south-east Asia. *Proceedings of the 4th international workshop of the management of diamondback moth and other crucifer pests*, Nov. 2001, Melborn, Australia.
 19. Trumble, J. T. (1998). IPM: overcoming conflicts in adoption. *Journal of Integrated Pest Management Reviews*, 3, 195-207.
 20. Trung Thi, N. C. (2008). Factors affecting technology adoption among rice farmers in the Mekong delta through the lens of the local authorial managers: An analysis of qualitative data. *Journal of Omonrice*, 16, 107-112.
 ۷. هومن، ح. ع. (۱۳۸۴). تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری. تهران: پیک فرهنگ.
 8. Alston, D. G. (1998). Factors influencing adoption and educational Outreach of integrated Pest Management. *Journal of extension*, 36 (3). Retrieved from <http://www.joe.org/1998June/>
 9. Drost, D., Long, G. & Wilson, D. (1996). Barriers to adopting sustainable agricultural practices. *Journal of extension*, 34(6). Retrieved from <http://www.joe.org/1996december/a1.html>
 10. Erbaugh, J. M., Donnermeyer, J., Amujal, M., & Kidoido, M. (2010). Assessing the impact of Farmer, Field, School participation on IPM adoption in Uganda. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 17(3), 5-17.
 11. Govind, S., & Perumal, G. (2004). Constraints encountered in the adoption of IPM technologies. *Karnataka J. Agric. Sci.*, 17(4), 741-746.
 12. Herbert, D. A. (1995). Integrated pest management systems: Back to basics to overcome adoption obstacles. *Journal of Agricultural Entomology*, 12(4), 203-210.
 13. Malone, S., Herbert, D. A., & Pheasant, S. (2004). Determining adoption of integrated pest management practices by grains farmers in Virginia. *Journal of Extension*. 42 (4). Retrieved from <http://www.joe.org/2004august/>
 14. Patel, M. C., Chauhan, N. B., & Korat, D. M. (2007). Consequence of